

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 40 747 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
A 61 F 2/34

②1 Aktenzeichen: 196 40 747.8
②2 Anmeldetag: 2. 10. 96
④3 Offenlegungstag: 5. 2. 98

DE 196 40 747 A 1

⑥6 Innere Priorität:

196 30 674.4 30.07.96

⑦1 Anmelder:

Cerasiv GmbH Innovatives Keramik-Engineering,
73207 Plochingen, DE

⑦4 Vertreter:

Dr. Andreas Scherzberg et al, 53840 Troisdorf

⑦2 Erfinder:

Chamier, Wilfried von, 70193 Stuttgart, DE; Kälberer,
Hartmut, 73779 Deizisau, DE; Pfaff, Hans-Georg,
73760 Ostfildern, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

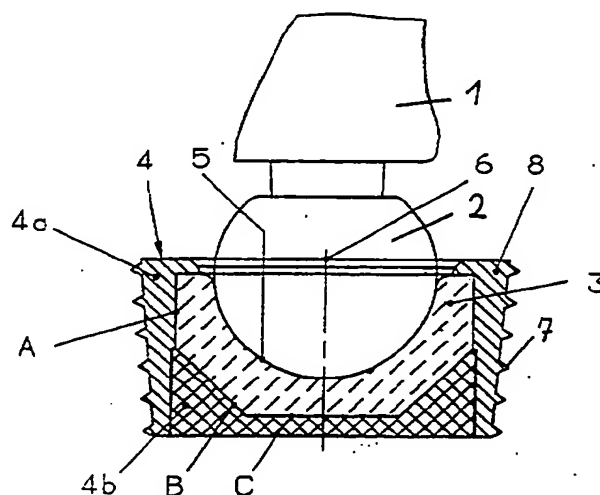
EP 03 46 270 A1
WILLMANN, G., KÄLBERER, H., u.a.: Keramische
Pfanneneinsätze für Hüftendoprothesen. In:
Biomedizinische Technik, Bd. 41, H. 4, 1996, S.98-105;

⑤4 Hüftgelenkendoprothese mit geteilter Metallschale

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Hüftgelenkendoprothese mit einem Prothesenschaft (1), der im Oberschenkelknochen verankert ist, einem am Prothesenschaft (1) befestigten Kugelkopf (2), der in einem keramischen Pfanneneinsatz (3) gelagert ist, der in eine Metallschale (4) eingelassen ist, die direkt oder über eine Außenschale im Beckenknochen implantiert ist.

Zur Minimierung der Spannungen im Pfanneneinsatz (3) wird vorgeschlagen,

- daß die Metallschale (4) aus einem Oberteil (4a) und einem Unterteil (4b) besteht, wobei zwischen dem Oberteil (4a) und dem Unterteil (4b) der Pfanneneinsatz (3) eingebaut ist und
- daß der Pfanneneinsatz (3) mit mindestens zwei Flächen (A, B, C) vollflächig an der Innenseite der Metallschale (4) anliegt.



DE 196 40 747 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 97 702 066/526

3/22

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Hüftgelenkendoprothese nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik ist der modulare Aufbau einer Hüftgelenkendoprothese mit einem Prothesenschaft, der im Oberschenkelknochen implantiert ist. Auf dem Prothesenschaft ist eine Kugel befestigt, die in einem Pfanneneinsatz gelagert ist. Aus der EP 0 856 199 A1, EP 0 649 641 A1 oder DE 44 02 675 A1 sind Konstruktionen bekannt, bei denen konisch geformte Pfanneneinsätze in Metallschalen eingepaßt sind, wobei die konische Klemmung ausgenutzt wird, um eine sichere Fixation des Pfanneneinsatzes in der Metallschale zu gewährleisten. Auch sind Konstruktionen bekannt, die durch sphärische Außenkonturen eine Verringerung der Baugröße des Pfanneneinsatzes gestatten.

Aufgrund der Problematik Osteolyse ist bei Hüftgelenkprothesen die Paarung PE (Polyethylen) des Pfanneneinsatzes gegen Keramik oder Metall der Schale umstritten. Es wird über alternative Paarungen im Bereich hart/hart diskutiert.

Die Anmelderin bietet hierzu seit vielen Jahren die Paarung Keramik/Keramik an, d. h. keramischer Kugelpfanneneinsatz. Im Laufe dieser Zeit wurde von Keramikpfannen auf Keramikpfanneneinsätze umgestellt, wodurch kleinere Metallschalen mit dieser Gleitpaarung realisiert werden konnten. In den letzten Jahren wurden die Pfanneneinsätze mittels konischer Klemmung im Metallgehäuse verankert.

Durch diese konische Klemmung sind die keramischen Pfanneneinsätze unter Belastungssituationen unterschiedlichen Spannungsfeldern (Zug/Druck) ausgesetzt. Dadurch können Pfanneneinsätze aufgrund der notwendigen Bauteilsicherheit nur bis zu einer gewissen Wandstärke hergestellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch optimale Kontaktflächen der Pfanneneinsätze mit der Schale, die Spannungen zu minimieren und dadurch auch kleinste Größen von Hüftgelenkendoprothesen mit der Paarung hart/hart auszustatten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst,

- daß die Metallschale aus einem Oberteil und einem Unterteil besteht, wobei zwischen dem Oberteil und dem Unterteil der Pfanneneinsatz eingebaut ist und
- daß der Pfanneneinsatz mit mindestens zwei Flächen vollflächig an der Innenseite der Metallschale anliegt.

In bevorzugter Ausführungsform liegen die gesamten Außenflächen des Pfanneneinsatzes an der Innenseite der Metallschale an.

Mit all diesen Maßnahmen sind Spannungen bzw. Spannungsspitzen im keramischen Pfanneneinsatz vermieden, so daß auch kleinste Größen der Metallschalen mit keramischen Pfanneneinsätzen bestückt werden können. Die geteilte Metallschale umschließt den Pfanneneinsatz bis auf die Gleitfläche, so daß der Pfanneneinsatz rundherum geschützt ist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Figuren, die nachfolgend beschrieben sind. Es zeigt:

Fig. 1 im Schnitt eine erfindungsgemäße Hüftgelenkendoprothese mit eingesetztem Pfanneneinsatz mit drei Kontaktflächen und

Fig. 2 eine geteilte Metallschale mit eingesetztem Pfanneneinsatz mit zwei Kontaktflächen.

Fig. 1 zeigt im Schnitt eine erfindungsgemäße Hüftgelenkendoprothese mit einem Prothesenschaft 1, der im Oberschenkelknochen verankert ist. An diesem Prothesenschaft 1 aus Metall ist ein keramischer Kugelpfanneneinsatz 2 befestigt, der in einem Pfanneneinsatz 3 gelagert ist. Der Pfanneneinsatz 3 hat im Inneren eine Gleitfläche 5 für den Kugelpfanneneinsatz 2 und ist in eine Metallschale 4 eingesetzt. Die Metallschale 4 besteht aus einem Oberteil 4a und einem Unterteil 4b, die durch bekannte Maßnahmen fest miteinander verbunden sind.

Der keramische Pfanneneinsatz 3 weist drei äußere Flächen A, B, C auf, die vollflächig, d. h. mit ihrer gesamten Fläche an der Innenseite der Metallschale 4 anliegen. Die Fläche A ist dabei parallel zur Symmetrieachse 6 angeordnet. Die Fläche C am Boden des Pfanneneinsatzes 3 ist senkrecht zur Symmetrieachse 6 angeordnet. Die dazwischen liegende Fläche B befindet sich in einem spitzen Winkel zur Symmetrieachse 6. Auf der Außenseite der Metallschale 4, d. h. dem Oberteil 4a, ist ein Schneidgewinde 7 angeordnet, mit dem die Metallschale 4 in den Beckenknochen eingedreht wird. Das Oberteil 4a liegt auf der Oberkante des Pfanneneinsatzes 3 mit einem Überhang 8 auf, so daß die Oberkante des Pfanneneinsatzes 3 geschützt ist.

Fig. 2 zeigt nur die geteilte Metallschale 4 mit Oberteil 4a und Unterteil 4b und eingesetztem Pfanneneinsatz 3. Der keramische Pfanneneinsatz 3 weist hier nur zwei äußere Flächen A, B auf, die an der Metallschale 4 anliegen. Die Fläche A ist wie in Fig. 1 parallel zur Symmetrieachse 6 angeordnet. Die Fläche B ist sphärisch ausgebildet und stellt den Boden des Pfanneneinsatzes 3 dar.

Die Metallschale 4 weist in diesem Fall kein äußeres Schneidgewinde auf, da die Metallschale 4 in eine äußere Schale (nicht gezeigt) eingelassen wird, die dann im Beckenknochen verankert wird.

Patentansprüche

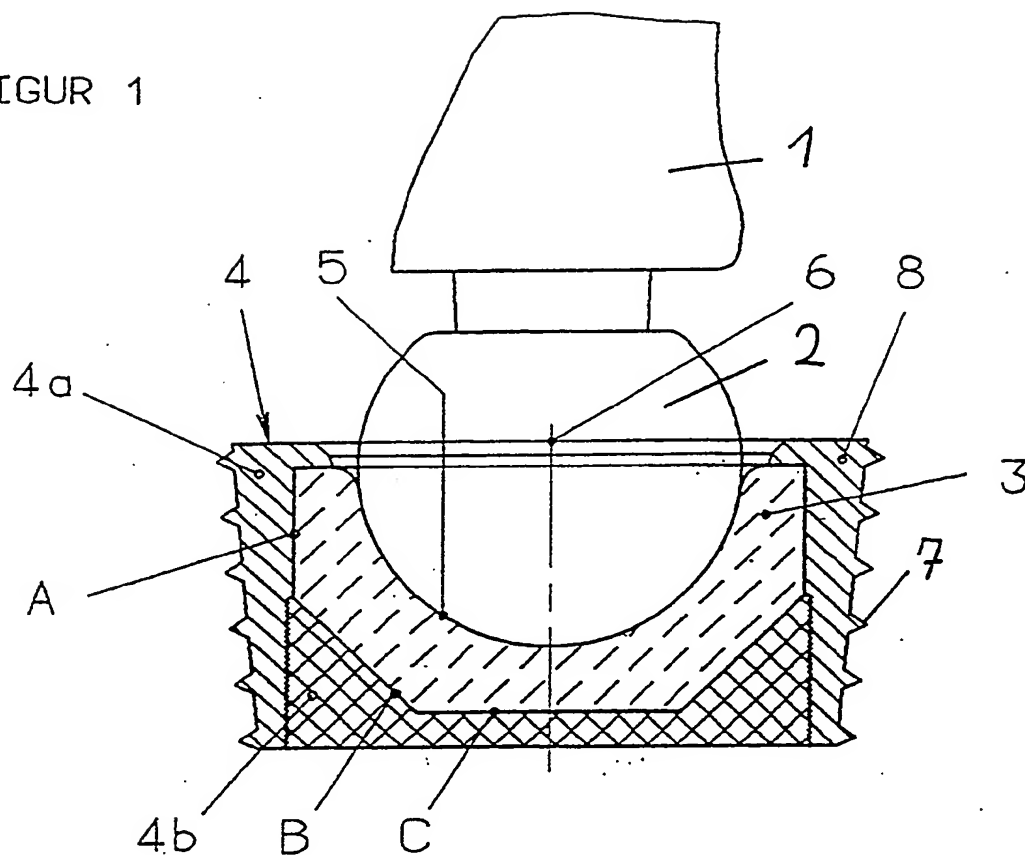
1. Hüftgelenkendoprothese mit einem Prothesenschaft (1), der im Oberschenkelknochen verankert ist, einem am Prothesenschaft (1) befestigten Kugelpfanneneinsatz (2), der in einem keramischen Pfanneneinsatz (3) gelagert ist, der in eine Metallschale (4) eingelassen ist, die direkt oder über eine Außenschale im Beckenknochen implantiert ist, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Metallschale (4) aus einem Oberteil (4a) und einem Unterteil (4b) besteht, wobei zwischen dem Oberteil (4a) und dem Unterteil (4b) der Pfanneneinsatz (3) eingebaut ist und
- daß der Pfanneneinsatz (3) mit mindestens zwei Flächen (A, B, C) vollflächig an der Innenseite der Metallschale (4) anliegt.

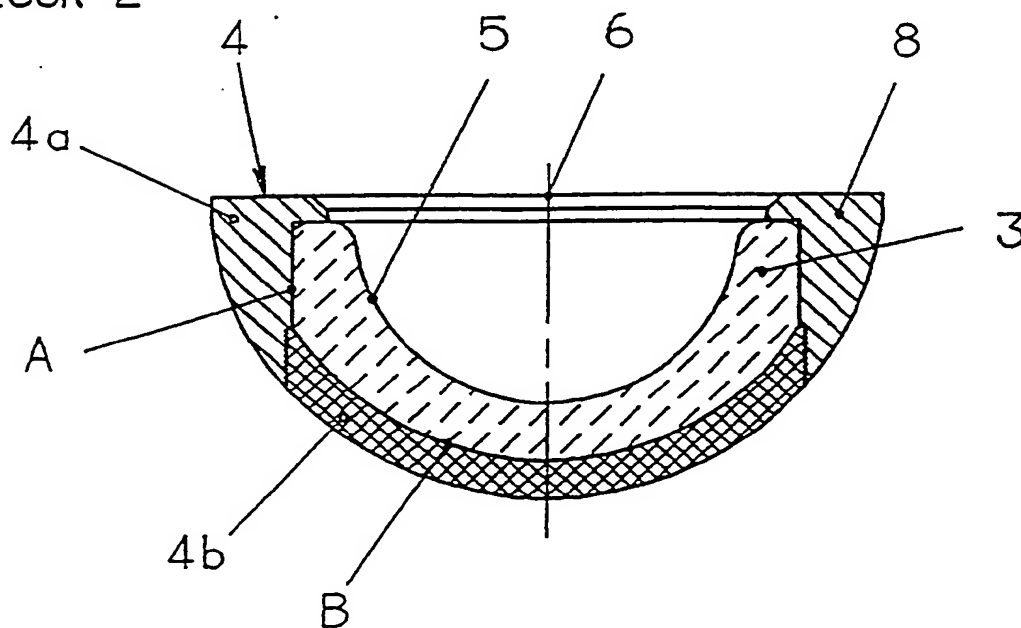
2. Hüftgelenkendoprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamten Außenflächen (A, B, C) des Pfanneneinsatzes (3) an der Innenseite der Metallschale (4) anliegen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIGUR 1



FIGUR 2



- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)